

Bek. gem. 9. Nov. 1967

49c, 14/01. 1 972 374. W. A. Whitney
Corporation, Rockford, Ill. (V. St. A.);
Vertr.: Dr. F. Pommer, Rechtsanw., Düs-
seldorf-Gerresheim. | Werkzeugmaschine.
29. 7. 67. W 40 286. V. St. Amerika
1. 8. 66. 569 132. (T. 25; Z. 4)

Nr. 1 972 374 * ^{eingetr.}
- 9. 11. 67

Ernst E. Weidde
Dipl. Phys. Jürgen Weidde
Staatsanwaltschaft
Langenberg (Rhld.)
Eisenbach 41 - Telefon Langenberg 1319

PA 2 Langenberg/Rhld. 28.7.1967
P.A. 4 51 939 * 29.7.67 Sh.

Gebrauchsmuster-Anmeldung

Es wird hiermit die Eintragung eines Gebrauchsmusters für:

W.A. Whitney Corporation
650 Race Street
Rockford, Illinois, USA

auf den in den Anlagen beschriebenen u. dargestellten Gegenstand, betreffend:
Werkzeugmaschine

Diesem Antrage liegen bei:

- 2 Doppel dieses Antrages
- 3 Beschreibungen mit je
..... Schutzansprüchen
- 4 Bl. Zeichnungen (3fach)
- 1 Modell
- 1 Vollmacht (wird nach-
gerichtet) ~~XXXXX~~
- 1 vorbereitete Empfangs-
bescheinigung

beantragt.

Es wird die Priorität beansprucht aus der Anmeldung:

Land: U S A

Nr. 569 132

Tag: 1. August 1966

Die Anmeldegebühr von DM 30,— wird unverzüglich auf das Postscheck-
konto München 791 91 des Deutschen Patentamtes eingezahlt, sobald das
Aktenzeichen bekannt ist.

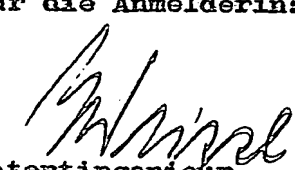
An das

Deutsche Patentamt

8 München 22

Zweibrückenstr. 12

Für die Anmelderin:


Patentingenieur

P.A. 437 939 * 29. 1. 67

Ernst E. Weisse

Dipl.-Phys. Jürgen Weisse

Beratende Patentingenieure

5602 LANGENBERG (Rhld.), den 25. Juli 1967
Bökenbusch 41
Telefon 1319

JWsse/Os

An das

Deutsche Patentamt

8. München 2

Zweibrückenstr. 12

Gebrauchsmusteranmeldung

W.A. Whitney Corporation, 650 Race Street, Rockford/Ill./USA

Werkzeugmaschine

Die Erfindung betrifft eine Werkzeugmaschine mit einem hin- und hergehenden Teil zur Durchführung von Arbeitsvorgängen an Werkstücken und - genauer gesagt - eine Abscherpresse mit einem hin- und hergehenden Betätigungsglied oder Stempel, der ein Werkzeug trägt, welches zu der Maschinenbasis hin und von dieser weg beweglich geführt ist und eine Form darauf, die mit dem beweglichen Werkzeug zusammenwirkt, und ein zwischen die beiden Teile eingesetztes Werkstück abschert. Für die verschiedenen Arbeitsvorgänge sind verschiedene Werkzeugsätze mit verschiedenen Arten und Gestalten von Werkzeugen und Formen vorgesehen. Die Formen sind abnehmbar an dem Maschinenbett befestigt, und das bewegliche Werkzeug ist lösbar an dem Stempel befestigt und durch geeignete Führungen an dem Maschinenbett nach den Formen ausgerichtet. Das Auswechseln solcher Werkzeuge ist bisher eine zeitraubende Aufgabe gewesen, die einen erheblichen Teil unproduktiver Zeit verursacht hat, insbesondere, wenn das Werkzeug groß und schwer ist und daher nur schwierig gehandhabt werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Werkzeugwechsel zu einer relativ einfachen Aufgabe zu machen, welche schnell und leicht mit einem Minimum von unproduktiver Zeit und Aufwand durchgeführt werden kann.

Eine speziellere Aufgabenstellung ist es, eine Mehrzahl von verschiedenen Werkzeugsätzen in vorher ausgesichteter und austauschbarer Einsatzform auf einem Werkzeugträger längs des Maschinenbetts zu speichern, so daß jeder Einsatz schnell und wahlweise von Hand auf eine Gleitbahn an dem Maschinenbett und in Wirkverbindung mit dem Stempel überführt werden kann und anschließend von dem Maschinenbett weg und zurück zu dem Werkzeugträger gebracht werden kann.

Die Erfindung besteht darin, daß an dem Maschinenbett eine Gleitbahn mit einem nach einer Seite des Maschinenbetts gerichteten Eintrittsende vorgesehen ist, daß auf dieser Seite des Maschinenbetts ein länglicher Werkzeugträger angeordnet ist, daß eine Mehrzahl von austauschbaren Werkzeugeinsätzen vorgesehen ist, die jeder eine auf dem Werkzeugträger ruhende Basis besitzen, daß auf jedem dieser Einsätze ein Werkzeug beweglich gelagert und geführt ist, daß der Werkzeugträger längs des Maschinenbetts durch eine Mehrzahl von Überführungsstellungen hin- und herbeweglich gelagert ist, so daß wahlweise jeder der Einsätze mit dem Eintrittsende zum Fluchten gebracht werden kann und der Einsatz zwischen Träger und Maschinenbett hin- und herschiebbar ist, daß oberhalb des Bettes ein hin- und hergehender Stempel gehalten ist, der sich bei Vor- und Rückhub auf das Maschinenbett hin- oder von diesem wegbewegt, und daß an den Werkzeugen und dem Transportmechanismus Verbindungsmittel vorgesehen sind, die automatisch für einen Hub des Stempels miteinander kuppelbar sind, um einen Werkzeugeinsatz von dem Träger längs der Gleitbahn zu überführen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen im folgenden beschrieben:

Fig.1 ist eine perspektivische Darstellung einer Maschine, welche die Merkmale der vorliegenden Erfindung verkörpert und eine Presse, einen Satz von austauschbaren Werkzeugeinsätzen und einen Träger für diese aufweist.

sind
Fig.2-5 bruchstückhafte perspektivische Darstellungen von verschiedenen Werkstücken, die auf einer Maschine nach Fig.1 bearbeitet werden können.

Fig.6 ist eine vergrößerte bruchstückhafte Schnittansicht etwa längs der Linie 66 von Fig.1.

Fig.7 ist eine bruchstückweise Ansicht in einer horizontalen Ebene oberhalb des Werkzeugträgers und im Schnitt durch die Presse im wesentlichen längs der Linie 77 von Fig.1.

Fig.8 ist eine vergrößerte bruchstückweise Vorderansicht eines Werkzeugeinsatzes, der hauptsächlich für das Abscheren von U-Profilen konstruiert ist.

Fig.9 ist eine bruchstückweise Vorderansicht eines Werkzeugeinsatzes zum Abscheren von Rundeisen.

Fig.10 ist eine bruchstückweise Schnittansicht etwa längs der Linie 66 von Fig.9.

Fig.11 ist eine bruchstückweise Schnittansicht eines Werkzeuges etwa längs der Linie 11-11 von Fig.6 gesehen, wobei die Schneide in einer bewegten Stellung dargestellt ist.

Fig.12 ist eine bruchstückweise perspektivische Darstellung und zeigt einen anderen Antriebsmechanismus, der bei dem Einsatz von Fig.8 benutzt werden kann.

Fig.13 ist eine bruchstückweise Seitenansicht, gesehen von der rechten Seite der Presse in Fig.1 mit einem Stanzeinsatz in der Maschine, wobei Teile der Klarheit der Darstellung halber weggebrochen dargestellt sind.

Fig.14 ist eine vergrößerte bruchstückweise Schnittansicht etwa längs der Linie 11-11 von Fig.13.

Fig.15 ist eine vergrößerte bruchstückweise Ansicht längs der Linie 15-15 von Fig.13.

Wie in den Zeichnungen dargestellt, ist die Erfindung bei einer hydraulischen Scherpresse 10 verwirklicht, die einen Stempel 11 besitzt, welcher auf einem Kopf 12 vertikal auf das Maschinenbett 13 zu und von diesem weg beweglich ist, um ein bewegliches Werkzeug an dem Stempel durch Vor- und Rückhübe relativ zu feststehenden Werkzeugen auf dem Maschinenbett hin- und herzubewegen, die mit dem beweglichen Werkzeug zusammenarbeiten und einen Bearbeitungsvorgang an einem zwischen die Teile eingelegten Werkstück vorzunehmen. Ein Kolben 14 (Fig.6) am oberen Ende des Stempels ist in einer vertikalen Bohrung 15 in dem Kopf hin- und herbeweglich geführt, und zwar nach Maßgabe der Einleitung von Druckmittel in den Zylinder abwechselnd auf entgegengesetzte Seiten des Kolbens über ein geeignetes Steuerventil (das nicht dargestellt ist).

Der Kopf ist oberhalb des Maschinenbettes auf vier senkrechten Säulen 16 angeordnet, die um den Stempel herum im Abstand angeordnet sind, und das Maschinenbett steht auf einem Sockel, der von Füßen 17 gebildet wird, welche von den vorderen und hinteren Wänden des Maschinenbettes nach unten ragen und auf Leisten 18 ruhen. Auf einer Seite des Kopfes ist die übliche Start- Stopp- Druckknopfsteuerung 19 vorgesehen.

Pressen dieser Art können benutzt werden, um Werkstücke verschiedener Größen und Formen abzuscheren, beispielsweise V-Profile 20 (Fig.2), U-Profile 21 (Fig.3), Flacheisen 22 (Fig.4) und Rundeisen 25 (Fig.5). Um den wirksamsten Schereffekt für jedes Werkstück zu erzielen, werden für verschiedene Werkstückformen verschiedene Arten von Werkzeugen benutzt. Beispielsweise enthält für V-Profile das Werkzeug eine bewegliche Scherschneide 27 (Fig.1,5 und 11) in der Form einer flachen Platte, die an dem Stempel befestigt ist und ein V-förmiges unteres Ende 28 besitzt und V-förmige feststehende Formen 29, die an dem Maschinenbett 13 unterhalb des Stempels 11 an entgegengesetzten Seiten der Bahn der hin- und hergehenden Schneide angeordnet sind.

Das Werkstück wird auf die festliegenden Formen gelegt und darauf abgestützt, wenn die Schneide durch das Werkstück hindurchgepreßt wird. Die Schneide 30 (siehe Fig.8) zum Abscheren von U-Profilen 21 hat eine Scherkante 31 von der Grundform eines "W" und ist nach unten zwischen einem Paar von ebenen feststehenden Formen 32 beweglich, die an dem Maschinenbett befestigt sind, während die Schneide 33 (Fig.1) für Flacheisen vorzugsweise mit einer (nicht dargestellten) unteren Kante in der Form eines umgekehrten "V" versehen ist, welches mit einem Paar von ebenen feststehenden Formen zusammenarbeitet. Formsätze mit anderen Werkzeug-Gestalten können für andere Zwecke vorgesehen werden, wobei die allgemeinen Prinzipien, die die Konstruktion solcher Werkzeuge bestimmen, dem Fachmann bekannt sind.

In vielen Fällen wird eine einzige Maschine dieser Art benutzt, um verschiedene Arten von Material zu verschiedenen Zeiten abzuscheren. Bei einer solchen Einrichtung für mehrere Zwecke ist es einleuchtend, daß die Zeitdauer, die erforderlich ist, um die Werkzeuge zu wechseln und auszurichten, beim Übergang von einem Lauf zum anderen, ein wichtiger Faktor hinsichtlich der unproduktiven Zeit der Maschine und der bei dem Wechsel auftretenden Arbeitskosten darstellt. Früher war ein solches Wechseln des Werkzeuges ein schwieriger und zeitraubender Vorgang, insbesondere für relativ schwere Werkzeuge, die Kräne od.dgl. zum Handhaben erfordern.

Gemäß der vorliegenden Erfindung werden die verschiedenen Sätze von Werkzeug in in sich geschlossenen austauschbaren Einsätzen 34 bis 38 untergebracht, die längs des Maschinenbettes 13 gehalten sind, derart, daß schnell und leicht irgendein ausgewählter Einsatz direkt auf das Maschinenbett und in eine Gleitbahn 39 an dieses geschoben werden kann, welche den Einsatz in die richtige Stellung relativ zu dem Stempel 11 führt.

Weiterhin werden die Einsätze in Wirkverbindung mit dem Stempel gebracht, so daß sie dadurch automatisch bewegt werden, nachdem sie auf das Maschinenbett übertragen worden sind, und werden schnell an den richtigen Platz gebracht und dort verankert, so daß sie betriebsbereit sind. Zu diesem Zweck sind die Einsätze 34 bis 38 längs des Maschinenbettes auf einem Werkzeughalter 40 (Fig. 1 und 7) angeordnet, auf welchem jeder Einsatz schnell und leicht mit der Gleitbahn 38 zum Fluchten gebracht werden kann, und jeder Einsatz enthält ein Gehäuse, das sowohl das bewegliche als auch das Festwerkzeug in richtiger Ausrichtung zueinander hält, und welches ein Verbindungsstück 41 an dem beweglichen Werkzeug aufweist, das mit einem entsprechenden Verbindungsstück 42 an dem Stempel in Eingriff kommt, wenn der Einsatz seitlich an seine Stelle auf dem Maschinenbett gleitet.

Ein Anschlag 43, der längs der Gleitbahn angeordnet ist, wirkt mit der letzteren zusammen und bringt jeden Einsatz genau wie gewünscht an die richtige Stelle auf dem Maschinenbett. Es sind Klemmvorrichtungen 44 vorgesehen, um den Einsatz schnell an der gewünschten Stelle zu verankern.

In diesem Beispiel ist der Werkzeughalter 40 ein beweglicher Träger, der auf der rechten Seite des Maschinenbettes 13, gesehen in Fig.1 und 6, angeordnet ist, und der auf einer von zwei parallelen Schienen 45 gebildeten Bahn von vorn nach hinten beweglich ist, welche Räder 47 führt, die an den vier Füßen 48 des Trägers gelagert sind.

Auf der Oberseite des Trägers sind eine Mehrzahl von nebeneinanderliegenden Rollgängen angeordnet, die jeder von einer Reihe von Rollen 49 gebildet werden, die quer zu dem Träger im Abstand voneinander angeordnet sind, wobei koaxiale Zapfen von entgegengesetzten Enden jeder Rolle vorspringen und in parallelen Schienen 50 gelagert sind, die quer über die Oberseite des Trägers sich erstrecken.

Im vorliegenden Falle sind die Schienen U-Stücke, die an einer Grundplatte 51 (Fig.1) auf der Oberseite des Trägerrahmens 52 befestigt sind;

Die Rollgänge sind so angeordnet, daß sie jeden Einsatz darauf in gleicher Höhe oder geringfügig oberhalb der Höhe der Gleitbahn 39 auf dem Maschinenbett ermöglichen.

Jeder Werkzeugeinsatz 34 bis 38 enthält eine Basis 53 in der Gestalt einer flachen Platte, welche auf einem der Rollgänge ruht, und ein Gehäuse, das von der Basis nach oben ragt und das bewegliche Werkzeug haltet und führt und auch die feststehenden Formelemente in richtiger Ausrichtung mit dem beweglichen Werkzeug hält.

Im Falle des Einsatzes 34 für Winkeleisen enthält das Gehäuse Vorder- und Rückplatten 54, 55 (siehe Fig.6), die im Abstand nebeneinander angeordnet sind, wobei die unteren Kanten der Platten an der Basis befestigt sind und die oberen Kanten durch Abstandstücke 56, die zwischen die oberen Ecken der Platten eingesetzt sind, im Abstand voneinander gehalten werden. Der mittlere Teil jeder Platte ist ausgeschnitten und bildet eine werkstückaufnehmende Kerbe 57 mit einem V-förmigen Boden, der auf einer Seite bei 58 mit einer Ausnehmung versehen ist und die V-förmigen Formen 29 aufnimmt, die vorzugsweise festgeschraubt sind. In die Ausnehmungen zwischen den Abstandblöcken 56 sind Schneidenführungen 59 (Fig.11) und die Kanten der Schneide 27 vorgesehen. Die Führungen haben vertikale Nuten, die den Seitenkanten der Schneide zugekehrt sind und diese aufnehmen. Jede Führung wird durch einen horizontalen Stift 60 an dem benachbarten Abstandsblock gehalten und längs des Stiftes durch 2 Madenschrauben 61 einstellbar in horizontaler Richtung positioniert. Die Madenschrauben 61 sind durch die Abstandstücke hindurchgeschraubt und liegen an den angrenzenden Seiten der Führungen an.

Man sieht aus Fig.1, 6 und 11, daß die Winkelstück-Abscherschneide 27 in dem Gehäuse zwischen der Vorder- und der Rückplatte 54, 55 angeordnet ist, wobei ihre Kanten in die Nuten der Führungen 59 eingepaßt sind und ihr oberes Ende über die Oberkante des Gehäuses hinausragt und durch Schrauben mit einer Leiste verbunden ist, die das Verbindungsglied 41 zur Befestigung der Schneide an dem Stempel 11 darstellt. Dieses Verbindungsglied ist breiter als die Dicke der Schneide und ragt auch über beide Enden der letzteren hinaus, wie am deutlichsten in Fig.11 dargestellt ist.

Zwischen der Oberseite des Gehäuses und den überragenden Enden des Verbindungsstückes erstrecken sich zwei Stäbe 62, welche im vorliegenden Falle in die Unterseite des Verbindungsstückes eingeschraubt sind und an ihren unteren Enden an den Schneidenführungen anliegen. Diese Stäbe bestimmen so die Lage der Schneide, wenn der Einsatz auf dem Werkzeugträger 40 gespeichert ist und sind nach oben und unten einstellbar um die Schneide in ihrer Speicherstellung anzuheben oder abzusenken.

Der Einsatz 36 für Flacheisen 22 ist vierler Hinsicht ähnlich dem für Winkeleisen. Er hat vertikale Vorder- und Rückplatten 63 und 64 (Fig.7), die an der Basis 53 befestigt sind und werkstückaufnehmende Kerben in ihren oberen Kanten sowie Formsitze zum Haltern geeigneter (nicht dargestellter) flacher Formen an gegenüberliegenden Seiten der Bahn der hin- und hergehenden Schneide 33 auf dem Grunde der Nuten aufweisen. Zwischen den oberen Ecken der Platten sind zwei Abstandsstücke vorgesehen, die seitlich bewegliche Schneidenführungen in der gleichen Weise halten wie das für den Winkeleisen-Einsatz beschrieben worden ist. Von der Oberseite des Gehäuses ragen zwei einstellbare Stäbe 65 nach oben, welche an das Verbindungsstück 41 der Schneide zur Anlage kommen. Die letzteren werden zwischen den beiden Platten und den beiden Schneidenführungen vertikal hin- und herbeweglich in dem Gehäuse geführt.

Zur Bildung der Gleitbahn, welche die Einsätze 34 bis 38 an ihre Stellung auf dem Maschinenbett 13 führt, sind zwei parallele Leisten 67 (Fig.6, 10 und 13) mit dem Maschinenbett verschraubt, wobei die oberen Flächen der Leisten auf der gleichen Höhe liegen wie die Rollgänge auf dem Werkzeugträger 40. Zwei Leisten 68 sind mit den entfernten Seiten dieser Leisten verschraubt und ragen über die letzteren hinaus, um die Basen 53 der Einsätze zu führen, wenn diese längs der Leisten 67 gleiten.

Die Führungsleisten sind in einem geringfügig größeren Abstand angeordnet als die Breite jeder Einsatzbasis, so daß die letztere mit enger Passung darin geführt wird. Die Ecken an den Vorderseiten jeder Basis sind vorzugsweise abgeschrägt wie das bei 69 dargestellt ist, um das Einführen der Basis in die Gleitbahn zu erleichtern. Der Anschlag 53 zur Festlegung jedes Einsatzes in Längsrichtung relativ zu der Gleitbahn ist ein nach oben ragender Ansatz, der an dem Maschinenbett fest ist, und zwar am linken Ende der Gleitbahn, wie sie in Fig.1 gesehen wird. Zur Einstellung der Einsatzlage ist eine Schraube 70 in das vordere Ende der Basis fluchtend mit dem Anschlagansatz eingeschraubt und kommt an dem letzteren zur Anlage, wenn der Einsatz an seine Stelle gleitet. Die Schraube ist in der gewünschten Lage relativ zu der Basis durch eine Kontermutter 71 gesichert.

Wie am deutlichsten in Fig.6 dargestellt ist, ist das Verbindungsstück 42 an dem Stempel 11 ein Block, der an einer Ansatzhülse 72 angebracht ist, die am unteren Ende des Stempels befestigt ist. Der Block ist mit einer Nut 53 von T-förmigem Querschnitt an seiner Unterseite und parallel zu der Gleitbahn 39 vorgesehen, die wenigstens an dem dem Werkzeugträger 40 zugewandten Ende offen ist.

Wenn demgemäß das Verbindungsstück 41 mit dem breiteren Teil der Nut 73 fluchtet, nimmt die letztere das Verbindungsstück und den oberen Teil der Schneide bei der Überführung längs der Gleitbahn auf und läßt das Verbindungsstück automatisch los, wenn der Einsatz zurück zu dem Werkzeugträger transportiert wird. Die Verbindungsstücke stellen eine Nut- und Federverbindung für die Werkzeuge dar.

Nachdem ein Einsatz längs der Gleitbahn 39 an seine Stelle geschoben worden ist und in Wirkverbindung mit dem Stempel 11 gebracht worden ist, wird die Basis 53 an ihrer Stelle durch die Klemmvorrichtungen 44 verankert, die im vorliegenden Falle von im wesentlichen horizontalen Blöcken 74 gebildet werden, die auf Bolzen 75 auf- und abgleiten können. Die Bolzen sind in das Maschinenbett auf gegenüberliegenden Seiten der Gleitbahn eingeschraubt. Die Blöcke ragen über gegenüberliegende Seiten der Gleitbahn hinaus und werden durch Federn 77, welche die Bolzen umgeben, nach oben gedrückt und halten die Blöcke in Anlage mit darauf sitzenden Unterlegscheiben.

Kontermuttern halten die Bolzen in ihrer Lage relativ zu dem Maschinenbett. Die Kontermuttern können aber gelöst werden und gestatten ein Anheben oder Absenken der angehobenen Stellungen der Klemmblocke, um sicherzustellen, daß die Basen 53 frei unter den Blöcken hindurchgehen können. Auf der der Gleitbahn abgewandten Seite sind unterhalb der Enden der Blöcke einstellbare Stützen 79 angeordnet. Um die Klemmvorrichtung zu betätigen, ist ein Hebel 80 bei 81 schwenkbar am oberen Ende jedes Zapfens gelagert, der eine exzentrische Kurvenscheibe 82 trägt, welche an der Unterlegscheibe 78 angreift und die letztere nach unten drücken kann, wenn der Handgriff von seiner angehobenen Stellung, wie sie in Fig.6 in gestrichelten Linien dargestellt ist, in die untere Stellung geschwenkt wird, die in Fig.6 in voll ausgezogenen Linien gezeigt ist.

Die Oberseite der Einsatzbasen liegt oberhalb der Höhe der Führungsleisten 68, so daß die Klemmblocke fest gegen die Oberseite jeder Basis gedrückt werden, um die letztere an ihrer Stelle auf dem Maschinenbett zu verankern.

Um den speziellen Einsatz 35 zum Abscheren von Rundeisen zu bilden, sind Vorder- und Rückplatten 83 und 84 (Fig.9 und 10) an der Grundplatte 53 befestigt und senkrechte Stäbe 85 (Fig.1), die auf beiden Seiten eines zentralen Schlitzes vorgesehen sind und eine zentrale Platte 87 mit einem Kopf 41 an ihrem oberen Ende verschiebbar führen. Eine Mehrzahl von buchsenähnlichen feststehenden Formen 88-90 sind in horizontalen Bohrungen in der Vorderplatte gelagert, und ein identischer Satz von beweglichen Formen ist auf der zentralen Platte fluchtend mit den festen Formen gehalten, in welche ein Stab 25 durch ein vorgewähltes Paar von fluchtenden Formen eingeführt werden kann. Wenn ein Stab durch die Formen hindurchragt, wird die zentrale Platte oder Schneide vertikal bewegt, wie in Fig.10 dargestellt ist, um den Stab in der Ebene zwischen der Vorderplatte und der zentralen Platte abzuschneiden.

Man sieht, daß die festen Formen 88-90 mit ringförmigen Zentrierflanschen versehen sind, welche die vorderen Enden umgeben und durch Laschen 91 an der Vorderplatte angeklemt sind, welche lösbar durch in die Vorderplatte eingeschraubte Schrauben an ihrer Stelle gehalten werden. Die beweglichen Formen werden in nämlicher Weise durch Klemmlaschen 92 (Fig.10) gehalten, die an Flanschen anliegen, welche die rückwärtigen Enden dieser Formen umgeben. Der Mittelteil der Rückplatte 84 ist ausgeschnitten, um Position mit der Bewegung der zentralen Platte zu vermeiden, wie in Fig.10 dargestellt ist. Die drei Paare von Formen, die im vorliegenden Beispiel dargestellt sind, haben verschiedene Größen für Rundmaterial von unterschiedlichen Durchmessern. Sie sind abnehmbar zum Ersatz von verschlissenen Formen und um eine weitere Veränderung in der Formgröße zu ermöglichen, wenn dies gewünscht wird.

Um das bewegliche Werkzeug 87 dieses Formsatzes in einer richtigen Lagerstellung zu halten, bei welcher die Formen zur Einführung von Rundmaterial fluchten, ragen zwei Stäbe 93 von den oberen Enden der Abstandsleisten 85 nach oben und ragen lose durch die

überstehenden Enden des Kopfes 41.

Auf die Stäbe sind oberhalb des Kopfes Mutter 94 aufgeschraubt, die an der Oberseite des Kopfes anliegen und dessen Aufwärtsbewegung begrenzen. Zwischen der Basis 53 und der zentralen Platte 87 sind eine oder mehrere Wendelfedern 85 zusammengedrückt, wie in Fig.10 dargestellt ist, welche die Platte 87 nach oben drücken und den Kopf an den Muttern 94 in Anlage halten. Die Muttern sind einstellbar, um die angehobene Stellung der Platte variieren zu können. Dieser Einsatz wird bei dem Einführen auf die Gleitbahn 39 unter den Stempel 11 bewegt und einfach dadurch betätigt, daß der Kopf nach unten gedrückt wird.

Wie am deutlichsten in Fig.8 dargestellt ist, weist der Einsatz 37 für U-Profile einen U-förmigen Körper auf, der an der Basisplatte 53 befestigt ist und Endstücke 97 aufweist, welche die Seiten einer das Werkstück aufnehmenden Kerbe bilden, innerhalb welcher die Schneide 30 auf die festen Formen zu oder von diesen weg sich bewegt, die auf dem Grunde der Kerbe angeordnet sind.

Die vertikalen Kanten der Schneide gleiten in Nuten in zwei Führungsstücken 98, welche Flansche 99 besitzen, die mit seitlich länglichen Schlitzten (nicht dargestellt) versehen sind, welche Montageschrauben 100 aufnehmen, um die Führungen lösbar in vorgegebenen Stellungen zu halten und die Schneide sicher gegen seitliche Auslenkung zu schützen. Um U-Profile von unterschiedlicher Größe zu halten und eine Verformung der Seitenwände derselben bei dem Abschervorgang zu vermeiden, ist dieser Einsatz mit einem automatischen Klemm-Mechanismus versehen, der die Seiten des Werkstückes erfaßt und das letztere auch automatisch infolge des Klemmvorganges unter der Schneide zentriert.

Man erkennt aus Fig.8, daß zwei Blöcke 101 auf entgegengesetzten Seiten des Werkstückes angeordnet sind.

Diese Blöcke sind nach hinten gegenüber der Ebene der Schneide 30 versetzt und auf den jeweiligen Endstücken 97 aufeinander zu und voneinander weg beweglich gehaltert. Die Blöcke sind auf zwei Schrauben 102 aufgeschraubt, die durch Lager 103 an den Endstücken nach außen ragen und Zackenräder 104 tragen, die durch Ketten 105 angetrieben werden. Die Ketten 105 sind um Zackenräder 107 auf entgegengesetzten Seiten einer gemeinsamen Antriebswelle 108 geführt. Wenn die Antriebswelle sich in einer Richtung dreht, treiben die Schrauben die Blöcke aufeinander zu, um das Werkstück zwischen den gegenüberliegenden Seiten der Blöcke festzuklemmen. Eine umgekehrte Drehung der Antriebswelle dreht die Schrauben in umgekehrter Richtung, so daß die Blöcke gegen die Endstücke zurückgezogen werden und das Werkstück freigeben.

Andere Antriebsanordnungen für den U-Profil-Kemmechanismus sind in Fig.8 und 12 dargestellt. In Fig.8 wird das linke Ende der Antriebswelle 108 von einem schalenartigen Sockel 109 auf der Abtriebswelle 110 eines reversierbaren drehbaren Motors 111 aufgenommen, der auf einem Winkel 112 an dem Maschinenbett montiert ist. Das Ende der Antriebswelle 108 ist mit dem Sockel durch einen Stift 113 verkeilt, der radial in eine Kerbe 114 in den Sockel hineinragt. Statt dessen kann auch wie in Fig.12 dargestellt ist, die linksgängige Schraubwelle 102 durch einen hin- und hergehenden Motor 115 in der Gestalt eines Zylinders angetrieben werden, der bei 117 an einem Winkel an dem Maschinenbett schwenkbar angelenkt ist, wobei die Kolbenstange 118 durch einen abnehmbaren Stift 119 an dem freien Ende einer Kurbel 120 angelenkt ist, die an einem Ansatz 121 der Schraubwelle befestigt ist.

Wenn die Kolbenstange abwechselnd vorbewegt und zurückgezogen wird, schwingt die Kurbel beide Schrauben 102 hin und her, zuerst um die Blöcke in Klemmverbindung mit einem Werkstück zu bringen und dann, um die Blöcke zurückzuziehen und das Werkstück freizugeben.

Vorzugsweise wird der Klemmotor durch ein geeignetes (nicht dargestelltes) Ventil gesteuert, welches durch die Steuerung für den Stempel 11 betätigt wird und ein Werkstück festklemmt, wenn der Abwärtshub des Stößels beginnt und das Werkstück freigibt, wenn der Rückhub beginnt.

Bei beiden Arten von Antrieb werden die Blöcke gleichzeitig und in gleicher Weise bewegt, um das Werkstück zu zentrieren und fest unterhalb der Schneide festzuklemmen, wenn die letztere sich dem Werkstück nähert.

Der Werkzeugeinsatz 38, wie er in Fig. 13 und 15 dargestellt ist, ist konstruiert, um eine oder mehrere Stanzvorgänge an einem Werkstück vorzunehmen. Zu diesem Zweck weist er einen Stanzwerkzeughalter 122 auf, der durch eine Nut- und Federverbindung 123 und 124 mit dem Stempel verbunden ist und ein Stanzwerkzeug 125 trägt, welches mit der Ausnehmung einer Form 127 fluchtet, und einen Formhalter 128, der unterhalb des Stanzwerkzeuges auf dem unteren horizontalen Schenkel eines C-förmigen Rahmens 129 gehalten ist. Der Stanzwerkzeughalter wird in einer vertikalen Bohrung 130 in dem oberen Schenkel des C-förmigen Rahmens geführt. Der letztere ist auf einer Basis 53 montiert, die so bemessen ist, daß sie längs der Gleitbahn 39 mit dichter Passung zwischen den Führungen 68 gleitet und durch die Klemmvorrichtungen 44 daran festgeklemmt werden kann.

Um es dem Bedienungsmann zu ermöglichen, Löcher an mehr als einer Stelle in einem Werkstück zu stanzen, welches zwischen das Stanzwerkzeug 125 und die Form 127 gelegt wird, ist der C-förmige Rahmen 129 an der Basis 53 so angebracht, daß er wahlweise in eine Mehrzahl von genau bestimmten Lagen längs der Gleitbahn einstellbar ist. Diese Einstellung erfolgt längs einer Schwalbenschwanz-Nut, die zwischen zwei Führungen 131 (Fig. 13) gebildet wird, die abgeschrägte und nach unten auseinanderlaufende Seiten aufweist,

welche in ähnlicher Weise geneigte Schwalbenschwanz-Oberflächen am unteren Schenkel des C-förmigen Rahmens umkreisen. An einer Seite des C-förmigen Rahmens ist eine Rastenplatte 132 angeschraubt, die mit einer Reihe von Ausnehmungen 133 (Fig.15) in horizontalem Abstand voneinander versehen ist, welche das Ende eines Kolbens 134 aufnehmen, der in horizontaler Richtung durch einen Winkel 135 hindurchragt, der von der Basis 153 längs der Rastenplatte nach oben ragt.

Im vorliegenden Beispiel sind die Ausnehmungen durchgehende Bohrungen, welche das zylindrische Ende des Kolbens mit enger Passung aufnehmen. Der Kolben gleitet in dem Winkel 132 mit enger Passung und wird durch eine Madenschraube 137 lösbar verriegelt. Ein Handgriff 138 (Fig.15) ist an dem senkrechten Schenkel des C-Rahmens befestigt, um die Bewegung des letzteren längs der Schwalbenschwanz-Nut durch die verschiedenen Stellungen relativ zu der Basis zu erleichtern.

Für verschiedene Einsätze wird die Länge des Stempelhubes verändert, um den Huberfordernissen der verschiedenen Formsätze gerecht zu werden. Um den vollständigen Werkzeugwechsel einschließlich der notwendigen Einstellung der Hublänge so schnell wie möglich zu vollenden, ist in der Maschine ein Hubwähler 139 (Fig.13 und 14) vorgesehen, welche den Wechsel der oberen und unteren Grenzen des Hubes schnell und in außerordentlich einfacher Weise zu verändern gestattet. Zu diesem Zweck weist die Steuerung ein Paar von in vertikalem Abstand voneinander angeordneten Grenzschaaltern 140 und 141 auf, die an dem Kopf 12 angebracht sind, und eine vertikale Welle 142, die in einem Winkel 143 um ihre Längsachse drehbar gelagert ist. Der Winkel ist an dem Stempel 11 befestigt und hält die Welle in Längsrichtung relativ zu den Grenzschaaltern hin- und herbeweglich nach Maßgabe der Hin- und Herbewegung des Stempels relativ zu dem Kopf.

An der Welle 144 ist oberhalb und unterhalb des Winkels ein Kragen 144 und ein Knopf 145 befestigt. Am oberen Ende der Welle sind eine Mehrzahl von Paaren von in Längsrichtung versetzten und winkelmäßig fluchtenden Nocken 147 und 148 angeordnet. Die verschiedenen Paare von Nocken sind ihrerseits winkelmäßig um die Welle herum versetzt und in Gruppen auf zwei Köpfen 149 und 150 von sechseckigem Querschnitt angebracht, die über die Welle geschoben und daran befestigt sind.

Der Grenzscharter 141 ist auf dem Kopf 12 unterhalb der unteren Gruppe von Nocken 148 angeordnet und steuert das Stempelventil so, daß der Abwärtshub des Stempels beendet wird. Der Scharter wird durch einen in vertikaler Richtung beweglichen Betätigungsarm 151 betätigt, der eine Tastrolle 152 dicht neben der linken Seite der Wahlwelle 142 trägt, wie in Fig.13 dargestellt ist.

Eine Abwärtsbewegung des Scharterarmes aus der normalen Stellung, die in Fig.13 dargestellt ist, betätigt den Scharter und beendet den Abwärtshub. Oberhalb der oberen Nockengruppe 147 ist der Scharter 140 zur Steuerung des Aufwärtshubs des Stempels angeordnet. Dieser Scharter hat einen vertikal beweglichen Arm 153, der eine andere Tastrolle 152 neben der linken Seite der Welle aufweist. Man sieht somit, daß die Einstellung der Welle verschiedene Paare von Nocken mit den Scharterbetätigungsgliedern fluchten läßt, so daß die Länge des Stempelhubes durch Veränderung des Abstands der jeweils wirksamen Nocken von den entsprechenden Tastrollen verändert wird.

Der Knopf 145 erleichtert die Verdrehung der Wahlwelle 142 in verschiedene Stellungen. Um die Welle lösbar in jeder gewählten Stellung zu halten, ist ein Kolben 155 (Fig.14), der in einem Gehäuse 157, das auf dem Winkel 143 längs des Kragens 144 montiert ist, federnd an den Kragen angeedrückt und rastet mit einem konischen Rastende 158 in eine der sechs Ausnehmungen 159 ein, die auf dem Umfang des Kragens gebildet werden.

(*nächste Seite versehentllich
mit -19- markiert, d.h.
Text wird auf S.19 fortgesetzt)

Der Kolben fluchtet vorzugsweise mit den Schaltern 140, 141, und jede Ausnehmung 158 fluchtet mit einem Paar von Nocken 147, 148, so daß diese Nocken zwischen die Schalterbetätigungsglieder 151, 153 gebracht werden, wenn der Kolben in der Ausnehmung einrastet. Bei Drehung des Knopfes 145 wird das Rastende 158 aus der zugeordneten Ausnehmung herausgeschoben und schnappt in jede Ausnehmung hinein, welche mit dem Kolben zum Fluchten kommt, und hält so die Wühlwelle in jeder Stellung, die von dem Bedienungsmann der Maschine gewählt wird.

Geeignete Marken, die nicht dargestellt sind, können auf dem Knopf oder dem Kragen angebracht werden, um die Hublänge anzugeben, die bei jeder Stellung der Welle gewählt worden ist.

Aus die vorstehenden erkennt man, daß der vollständige Wechsel von einem Satz von Werkzeug zu einem anderen einschließlich aller notwendigen Einstellungen des Stempelhubes für die neuen Werkzeuge ein schneller und einfacher Arbeitsvorgang ist, der höchstens wenige Minuten an Zeit erfordert. Der Bedienungsmann löst einfach die Klemmvorrichtungen 44, welche den vorher verwendeten Einsatz an seiner Stelle auf der Gleitbahn 439 gehalten hatte, schiebt den Einsatz von dem Maschinenbett weg und auf den leeren Rollgang auf dem Werkzeugträger 40, verschiebt den letzteren in Längsrichtung, um den neuen Einsatz mit der Gleitbahn zum Fluchten zu bringen und schiebt dann den Einsatz von dem Träger weg; und längs der Gleitbahn ist die Anschlagschraube 70 an dem Anschlag 43 zur Anlage gekommen. Dadurch wird der Kopf 41 in die richtige Lage zu dem Stempel 11 gebracht, und zwar automatisch infolge der Bewegung längs der Gleitbahn. Wenn die Basis 53 durch die Klemmvorrichtung an ihrer Stelle verankert ist und der Hubwähler 139 auf den richtigen Hub eingestellt ist, ist die Maschine betriebsbereit.

Wenn der neue Einsatz der U-Profil-Einsatz 37 ist, wird der Motor 111 oder 115 mit dem Klemmechanismus gekoppelt, nachdem der Einsatz an seiner Stelle unterhalb des Stempels ist. Man erhält somit eine vielseitig verwendbare Maschine, bei welcher Totzeiten infolge Werkzeugwechsels praktisch vermieden werden.

Schutzansprüche

- 1) Werkzeugmaschine, dadurch gekennzeichnet,
daß an einem Maschinenbett (13) eine Gleitbahn (39)
mit einem nach einer Seite des Maschinenbetts (13) gerichteten Eintrittsende vorgesehen ist,
daß auf dieser Seite des Maschinenbetts (13) ein länglicher Werkzeugträger (40) angeordnet ist,
daß eine Mehrzahl von austauschbaren Werkzeugeinsätzen (34-38) vorgesehen ist, die jeder eine auf dem Werkzeugträger (40) ruhende Basis (53) besitzen,
daß auf jedem dieser Einsätze (34-38) ein Werkzeug (27) beweglich gelagert und geführt ist,
daß der Werkzeugträger (40) längs des Maschinenbetts (13) durch eine Mehrzahl von Überführungsstellungen hin- und herbeweglich gelagert ist, so daß wahlweise jeder der Einsätze (34-38) mit dem Eintrittsende zum Fluchten gebracht werden kann und der Einsatz zwischen Träger (40) und Maschinenbett (13) hin- und herschiebbar ist,
daß oberhalb des Bettes (13) ein hin- und hergehender Stempel (11) gehaltert ist, der sich bei Vor- und Rückhub auf das Maschinenbett (13) hin- oder von diesem weg bewegt, und daß an den Werkzeugen (34-38) und dem Transportmechanismus Verbindungsmittel (41, 42) vorgesehen sind, die automatisch für einen Hub des Stempels (11) miteinander kuppelbar sind, um einen Werkzeugeinsatz (34-38) von dem Träger längs der Gleitbahn (39) zu überführen.

- 2) Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitbahn (39) zwischen zwei im Abstand voneinander angeordneten Führungsgliedern gebildet wird und jede der besagten Basen (53) so bemessen ist, daß sie zwischen den besagten Führungsgliedern (67) mit enger Passung gleitet.
- 3) Werkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß längs der Gleitbahn (39) Anschläge (43) vorgesehen sind, an denen eine Vorderfläche jedes Einsatzes zur Anlage kommt, um die letztere längs der Gleitbahn (39) zu positionieren.
- 4) Werkzeugmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß längs der Gleitbahn (39) eine Klemmvorrichtung (44) an dem Maschinenbett (13) angebracht ist, durch welche jede Basis (53) lösbar an ihrer Stelle verankert ist.
- 5) Werkzeugmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel fluchtende Nut- und Federverbindungen (41,42) parallel zu der Gleitbahn (39) und der Bahn der Einsätze (34-38) auf dieser aufweisen, so daß das Federverbindungsglied (41) in das Nutverbindungsglied (42) eingreift, wenn sich ein Einsatz (34-38) unter dem Stempel (11) hindurchbewegt.
- 6) Werkzeugmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsglieder (41) an den Werkzeugen durch einstellbare Teile (94) an den Einsätzen (34-38), die an dem Werkzeug (87) anliegen und dieses in abgesenkter Stellung halten, vertikal fluchtend mit den Verbindungsgliedern an dem Stempel (11) gehalten werden.

- 7) Werkzeugmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugträger eine Mehrzahl von im Abstand voneinander angeordneten Rollgängen (49) aufweist, auf denen die Einsätze (34-38) sitzen, und wahlweise in den verschiedenen Überführungsstellungen mit der Gleitbahn (39) zum Fluchten gebracht werden.
- 8) Werkzeugmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Einsätze ein bewegliches Werkzeug in Gestalt einer Schneide aufweist, daß an der Einsatzbasis (53) Mittel zum auf- und abbeweglichen Führen dieser Schneide vorgesehen sind, und daß an dem Einsatz längs der Bahn dieser Schneide eine feststehende Form gehalten ist, die mit der Schneide zum Abscheren eines zwischen Schneide und Form eingelegten Werkstückes zusammenwirkt.
- 9) Werkzeugmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Werkzeug eine Scherschneide (27) ist, und die Führungsmittel zwei nebeneinanderliegende Platten (54, 55) aufweisen, deren Unterkanten an der Basis (53) befestigt sind, und deren Oberkanten durch Blöcke (56) zwischen den Platten (54, 55) an gegenüberliegenden Seiten der besagten Bahn und neben den Seitenkanten der Schneide (27) im Abstand voneinander gehalten werden, und daß die Platten (57) Durchbrüche zum Einführen des Werkstückes aufweisen.
- 10) Werkzeugmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenkanten der Schneide (27) durch mit Nuten versehene Führungsglieder (59) geführt sind, und daß diese Führungsglieder (59) an den Platten aufeinander zu oder voneinander weg einstellbar gehalten sind.

24

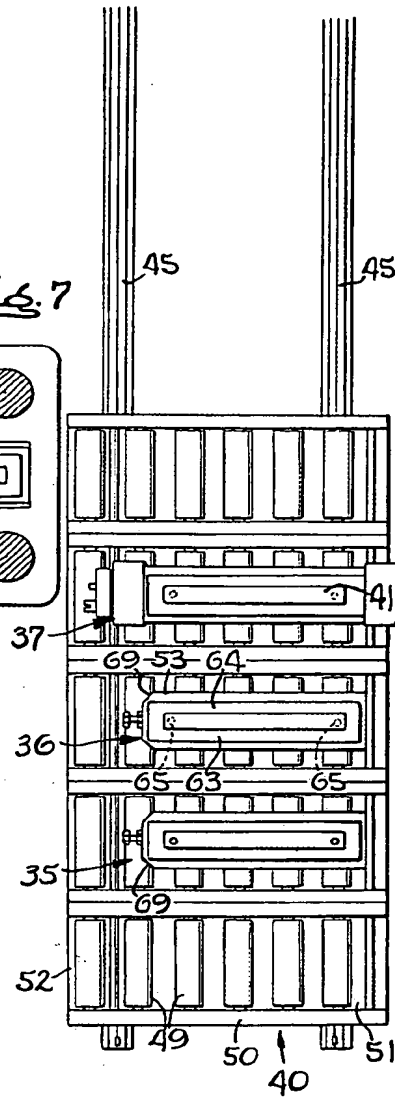
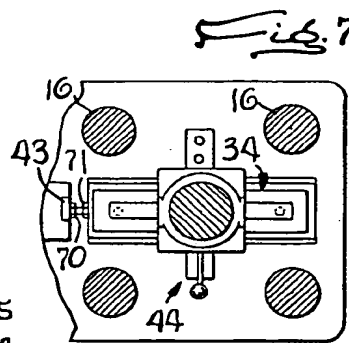
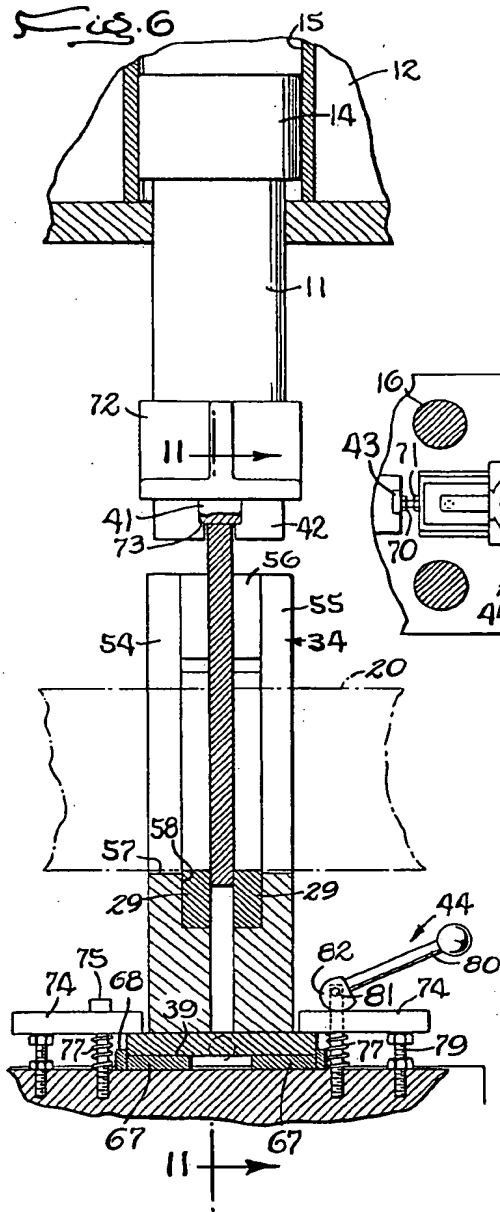
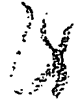
- 11) Werkzeugmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Form einer ersten Buchse (88-90) gebildet wird, die an einer der besagten Platten (83) befestigt ist, daß die Schneide von einer dritten Platte (25) gebildet wird, die eine zweite, mit der ersten Buchse fluchtende Buchse trägt, daß die Schneide (25) durch Federglieder (95) in dem Einsatz nach oben gedrückt wird, und daß an dem Einsatz (35) ein Anschlag (94) vorgesehen ist, welcher die Schneide (25) in angehobener Stellung mit fluchtenden Buchsen hält, wobei die Schneide bei Bewegung des Einsatzes längs der Gleitbahn unter den Stempel (11) beweglich ist.
- 12) Werkzeugmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Einsatz (37) ein Paar Klemmblocke (101) aufeinander zu und in Klemmverbindung mit den Seiten eines Werkstückes beweglich gehalten sind, daß an dem Einsatz ein Schraubmechanismus (102) zum Verschieben der besagten Blöcke (101) in gleichem Maße nach entgegengesetzten Richtungen vorgesehen ist, daß an der Basis (53) ein reversierbarer Antriebsmechanismus (108) vorgesehen ist zur Betätigung des Schraubmechanismus (102), wenn der Einsatz (37) sich an der richtigen Stelle auf der Gleitbahn (39) befindet, und daß der Schraubmechanismus durch eine lösbare Verbindung mit dem Antriebsmechanismus kuppelbar ist.
- 13) Werkzeugmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsmittel einen C-förmigen Rahmen (129) aufweisen,

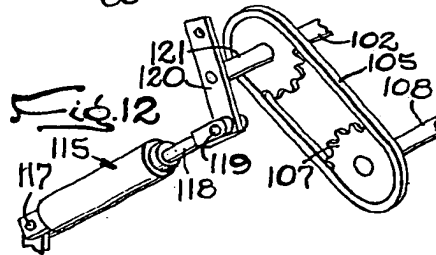
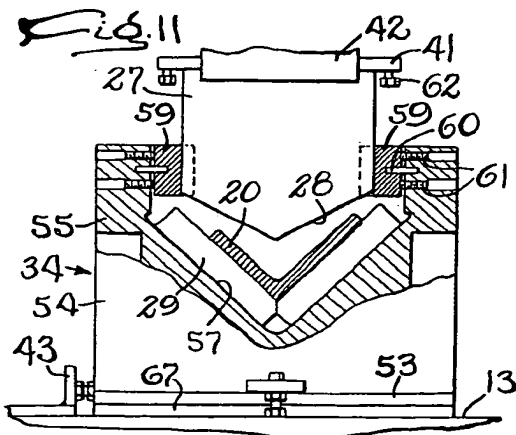
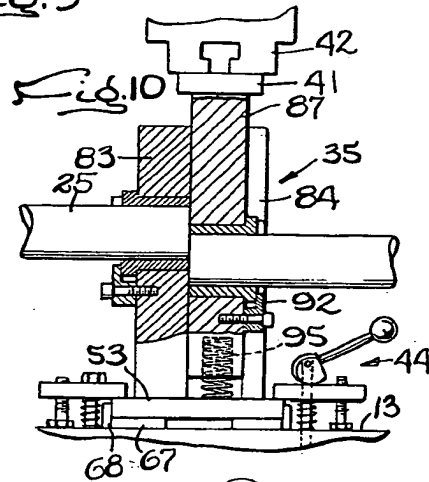
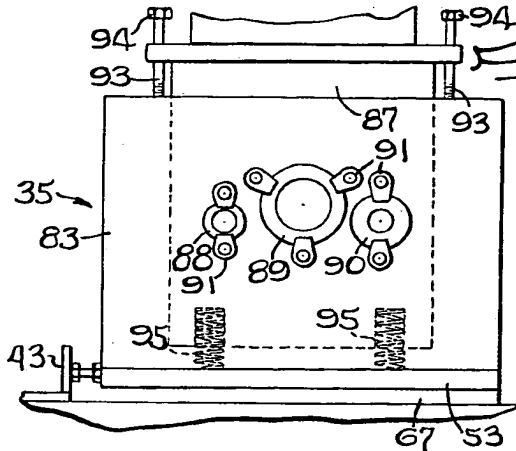
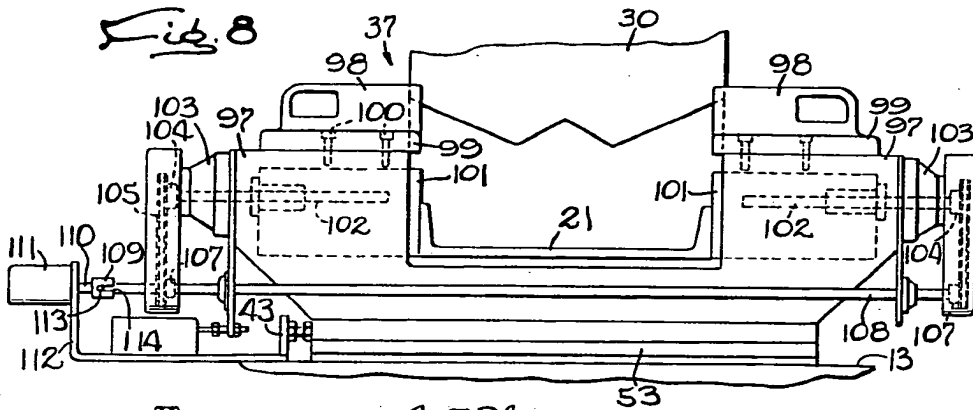
und daß das bewegliche Werkzeug eine Baugruppe aus Stanzwerkzeug (125) und Stanzwerkzeughalter (122) ist, die auf dem oberen Schenkel des C-förmigen Rahmens (129) geführt ist, und daß die Form (127) auf dem unteren Schenkel des Rahmens fluchtend mit dem Stanzwerkzeug (125) gehalten ist.

- 14) Werkzeugmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der C-förmige Rahmen (129) auf der Basis (53) längs zu der Gleitbahn (39) zwischen einer Mehrzahl von verschiedenen Stellungen beweglich gehalten ist, und daß dieser C-förmige Rahmen (129) lösbar in jeder gewünschten Lage an der Basis (53) verankerbar ist.
- 15) Werkzeugmaschine, nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung für den Stempel (11) vorgesehen ist, die eine Gruppe von Nocken (147) aufweist, welche winkelversetzt und in Längsrichtung im Abstand auf einer Welle (142) angeordnet sind, daß ein Begrenzungsschalter (140) zur Beendigung der Bewegung des Stempels in einer Richtung vorgesehen ist, der ein bewegliches Schalterbetätigungsglied (153) auf einer Seite der Welle (142) aufweist, daß Welle (142) und Schalter (140) relativ zueinander in Längsrichtung beweglich gehalten sind, und zwar nach Maßgabe der Bewegungen des Stempels (11) derart, daß das Schalterbetätigungsglied (153) längs der Welle (142) auf die besagte Gruppe zu- oder von dieser weg bewegt wird, und daß die Welle (142) wahlweise in verschiedene Winkelstellungen einstellbar ist, bei denen verschiedene Nocken (147) so angeordnet sind, daß sie an dem Schalterbetätigungsglied (153) angreifen und den Hub des Stempels (11) beenden.

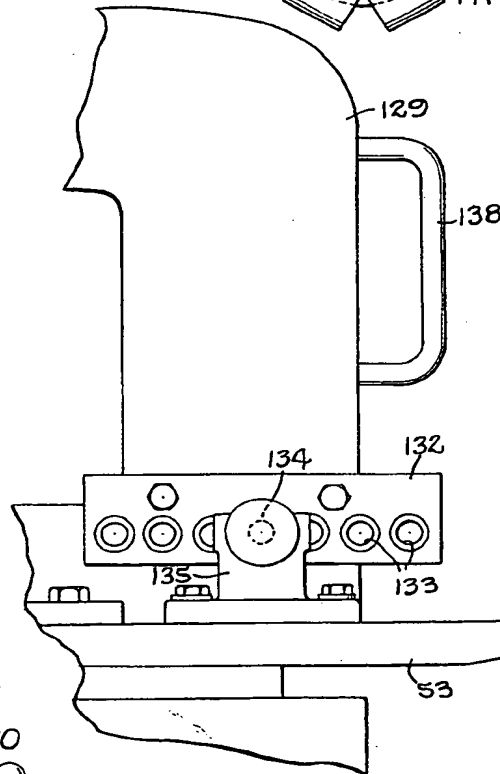
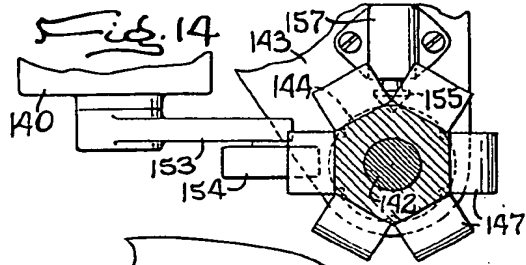
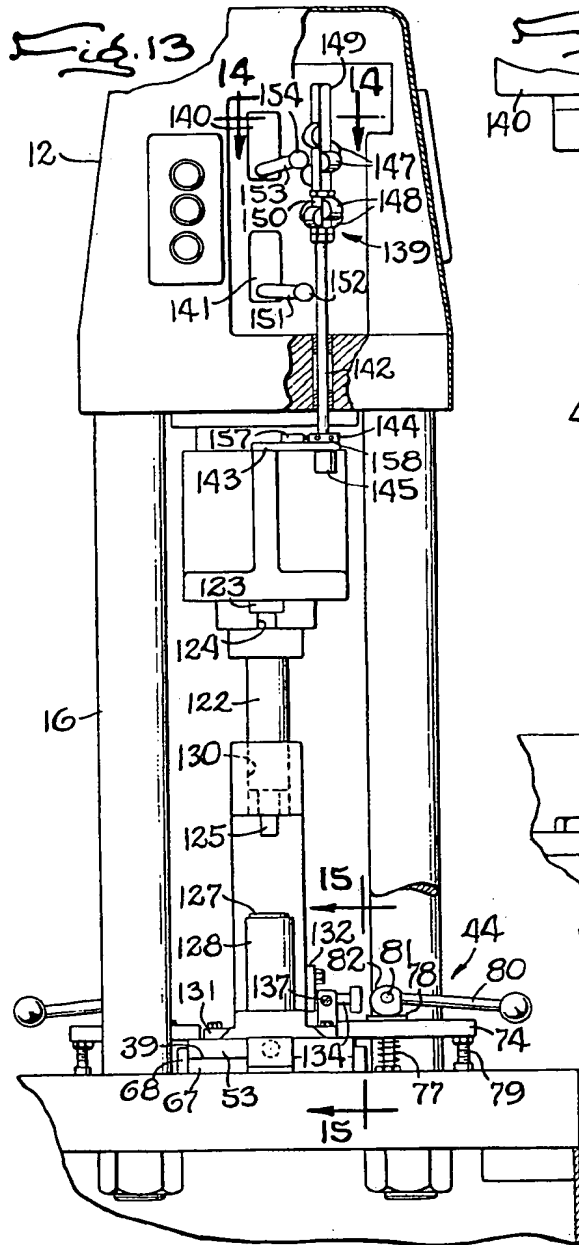
- 16) Werkzeugmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Begrenzungsschalter (141) vorgesehen ist, dessen Betätigungsglied (151) neben einer Seite der Welle (142) angeordnet ist, und daß eine zweite Gruppe von Nocken (148) um die Welle (142) herum angeordnet sind, welche bei einer solchen Relativbewegung an dem Betätigungsglied des zweiten Schalters (141) angreifen und den Stempelhub in der anderen Richtung beenden.
- 17) Werkzeugmaschine nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle durch eine Raste (155) in einer Mehrzahl von winkelfversetzten Lagen lösbar gehalten wird, bei denen verschiedene Paare von Nocken (147, 148) mit den Schalterbetätigungsgliedern (153, 151) winkelmäßig fluchten.
- 18) Werkzeugmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Maschinenbett eine Gleitbahn (39) mit einem nach einer Seite des Maschinenbettes (13) gerichteten Eintrittsende vorgesehen ist, daß eine Mehrzahl von austauschbaren Werkzeugeinsätzen (34-38) vorgesehen ist, die jeder eine Basis (53) aufweisen, an welcher ein Werkzeug hin- und herbeweglich in Vor- und Rückhüben geführt ist, daß ein feststehendes Werkzeug zur Aufnahme des Werkstückes vorgesehen ist, das mit dem beweglichen Werkzeug zur Durchführung eines Bearbeitungsvorganges an dem Werkstück zusammenwirkt, daß die Einsätze (34-38) längs des Maschinenbettes (13) gehaltert sind, daß sie wahlweise zum Fluchten mit der Gleitbahn (39) gebracht und längs der letzteren in eine vorgegebene Arbeitsstellung auf dem Maschinenbett (13) überführbar sind, und daß auf dem Maschinenbett (13) ein hin- und hergehendes Betätigungsglied (11) gehaltert ist, welches mit dem beweglichen Werkzeug jedes Einsatzes in der Arbeitsstellung in Eingriff kommt und die Hübe erzeugt.
-







50



THIS PAGE BLANK (USPTO)